

(51) DIVERTER

(11) 60-232320 (A)

(43) 19.11.1985 (19) JP

(21) Appl. No. 59-89057

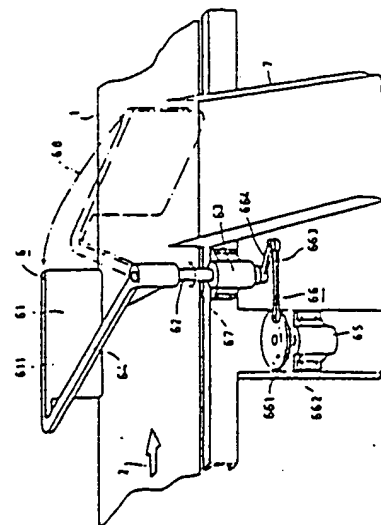
(22) 1.5.1984

(71) SANDO BISHUKU K.K. (72) JIYUJOU SHIMOZAKA

(51) Int. Cl. B65G47/82, B65G47/46, B65G47/53

PURPOSE: To reduce the impingement between a releasing member and an article in a diverter for laterally discharging articles carried on a conveyor, by providing the releasing member to one end of a cross-bar spanning widthwise of the conveyor, and by swinging the cross-bar about the other end thereof as a pivot center point.

CONSTITUTION: When the leading edge of an article comes to a discharge point, a drive device 65 is driven in association with an article detection signal from a detector which is not shown, to rotate an article releasing member 61 laid at a nonoperative position together with a cross-bar 64 in the transfer direction to a position indicated by the one dot chain line, and therefore, the article is swept out onto a chute 7. The motion of this releasing member 61 has a velocity component in the transfer direction of the article, but has no velocity component in the direction opposite to the transfer direction. Accordingly, the angle between the article discharging direction vector and the transfer direction vector is made large, but the resultant vector thereof is made small. Accordingly, when the releasing member 61 impinges upon the article, the shock may be reduced.



BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-232320

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月19日

B 65 G 47/82
47/46
47/53

A-8010-3F
A-8010-3F
A-8010-3F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 ダイバータ

⑮ 特 願 昭59-89057

⑯ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑰ 発 明 者 下 坂 十 造

西宮市鳴尾浜3丁目7番8 サンドビック株式会社西宮工場内

⑱ 出 願 人 サンドビック株式会社

神戸市中央区小野柄通7丁目1番18号 三宮ビル

⑲ 代 理 人 弁理士 安 達 光 雄

外1名

明 細 書

発明の名称 ダイバータ

特許請求の範囲

(1) コンベヤー上を一定方向に順次搬送されてくる物品を前記コンベヤーの側方に放出するダイバータであつて、前記コンベヤーの一側に引込んだ非動作位置から前記コンベヤー上に延出して物品をコンベヤーの他側に放出する動作位置との間に往復動可能な物品放出口を有するものにおいて、コンベヤーの前記他側に設けられた垂直軸、およびこの垂直軸に一端が設けられた前記非動作位置において前記コンベヤーの上方を横断して延びた横棒を設け、前記横棒の他端に前記物品放出口を、前記非動作位置において横棒の前記他端から前記コンベヤーの物品搬送方向に向けてコンベヤーの前記一端にはば平行して延びるように取付け、更に前記横棒を前記非動作位置から前記動作位置へ物品搬送方向に、また前記動作位置から非動作位置へ物品搬送方向

動させる駆動装置を設けたことを特徴とするダイバータ。

(2) 横棒の前記一端を前記垂直軸に固定し、前記駆動装置は前記垂直軸を往復回転駆動するようにした特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(3) 前記駆動装置が、前記横棒に結合されてこれを前記垂直軸を中心として往復回転させるシリンダー装置である特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(4) 前記物品放出口を前記横棒に一体的に設けた特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(5) 前記非動作位置において、前記横棒が物品搬送方向に見て前記垂直軸から斜め前方に延びており、前記物品放出口を前記方向に見て後方より前方の位置において前記横棒の他端に結合した特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(6) コンベヤー上を一定方向に順次搬送されてくる物品を前記コンベヤーの側方に放出するダイバータであつて、前記コンベヤーの一側に引

送った非動作位置から前記コンベヤー上に送出して物品をコンベヤーの他端に放出する動作位置との間に往復移動可能な物品放出口を有するものにおいて、コンベヤーの前記他端に設けられた垂直端、この垂直端に一端が支持され前記非動作位置において前記コンベヤーの上方を揺動して延びた揺動板を有し、前記揺動板の他端に前記物品放出口の一端を、前記非動作位置において揺動板の前記他端から前記コンベヤーの物品搬送方向に向けてコンベヤーの前記一端にはほぼ平行して延びるように取付け、更に前記揺動板を前記非動作位置から動作位置へ物品搬送方向に、また前記動作位置から非動作位置へ物品搬送方向とは逆方向に前記垂直端を中心として回転させる駆動装置、および前記揺動板の前記垂直端への支持部を揺動する揺動部材、および前記物品放出口を前記揺動板に設け移動可能に取付ける取付け装置を設けたことを特徴とするダイバータ。

(7) 前記揺動板の一端を前記垂直端に付して揺動

支持する垂直端(32)、この垂直端(32)を矢印(33)で示すように往復回転移動させる駆動装置(34)を有し、かくして物品放出口(31)はコンベヤー(1)の一端に設けする非動作位置(実線で示す位置)とコンベヤー(1)上に送出して物品をコンベヤー(1)の他端に放出する動作位置(一点線で示す位置)との間に矢印(35)の方向に往復移動される。(36)は垂直端(32)の他端である。

次に第2図において、(41)はダイバータで、(42)は物品放出口、(43)は揺動板、(44)は駆動装置、(45)は駆動装置(42)に駆動可能に設けられ物品放出口(41)の中間部に取付けられたアーム、(46)は物品放出口(41)の他端に結合されたクランク機構で、駆動装置(44)から矢印(47)の方向に回転移動されるものである。かくして、物品放出口(41)は駆動装置(44)が回転するとクランク機構(45)の回転移動とアーム(46)の

特開昭60-232
可能にし、前記揺動板が前記揺動板を前記垂直端に固定する止めたてである米の発明第6項記載のダイバータ。

3.発明の詳述な説明

(発明の技術分野)

本発明は、コンベヤー上を一定方向に送られてくる物品を前記コンベヤーの他端に放出するダイバータであつて、前記コンベヤー側に引込んだ非動作位置から前記コンベヤー上に送出して物品をコンベヤーの他端に動作位置との間に往復移動可能な物品放出口を有するもの、特に物品放出口が物品に衝突時の衝撃を低減することに関するものである(従来技術)

従来のこの種のダイバータとして第1図に示すものがあった。第1図に示す(1)はベルトコンベヤーで物品(図示せず)は矢印(2)の方向に順次搬送するものである。(3)はコンベヤー(1)に付した所要箇所設けられたダイバータで物品放出口(31)、その一端を

と一点線で示す動作位置との間に往復移動して物品を放出する。

しかるに、これらの従来の装置においては物品放出口(31)、(41)が物品を送るつうに動作するため、物品に衝突する場合は衝撃が大きい。このことを第3図(4)、(5)について説明する。第3図において(5)は物品であつて矢印(6)の方向に搬送されているものとし、物品放出口(31)、(41)が物品(5)に衝突する瞬間における衝撃を示すベクトル図で、(4)は物品放出口が物品の位置に対して $\alpha = 25^\circ$ の角度で、また(5)は $\alpha = 8^\circ$ で示したる場合を示している。Vは物品(5)の搬送方向(2)における搬送方向とベクトルで、静止している物品に対し、物品放出口が物品搬送方向とは逆方向に同じ速度で動したと考へたもの、Vは物品放出口が物品に当たった時の放出方向速度ベクトル(物品放出口の面に対して垂直)、VはVとVの合成ベクトルである。よつて、物品放出口は物品に

特開昭60-232320

、前記第3巻防装置が前記第2巻の
直後に設定する止めねじである特
第6巻記載のダイバータ。

明 弘治 年

設 兩 分 野)

は、コンベヤー上を一定方向に輸
送する物品を前記コンベヤーの側方
パイプタであつて、前記コンベヤ
ーの非動作位置から前記コンベ
ヤーの動作位置へ移動して物品をコンベヤーの他端に放
置し、物品の間に往復動可能な物品取出
装置を設け、特に物品取出装置が物品に衝突
を回避することに関するものである。

この船のダイバータとして第1図に示すものがあつた。第1図にお
トコンベヤーで物品（図示せず）を
船に収容搬送するものである。(3)
日にあつた所要個所に取付けられた
物品収出装置(31)、その一端を船

よて、この物件位置との間に往復車
が通る。

これらの結果の整理においては、(31)、(41)が物品を搬出するため、物品に衝突する時に、このことを第3図(1)、(2)について3区において(5)は物品であつて向に搬送されているものとし、物(1)、(41)が物品(5)に衝突する位置を示すベクトル区で、(1)は円弧の中心に対して $\alpha = 25^\circ$ の角に $\alpha = 6^\circ$ で当たる場合を示している。次に方向(2)における搬送方向(5)、即ち止まっている物品に対し、物品(1)の搬送方向とは逆方向に同じ速度で来たもの、 V_1 は物品放出員が物品(1)の放出方向速度ベクトル(物品放出速度)で乗取、 V_2 は V_1 と V_3 の合成ベクトル。ここで、物品が物品放出員に衝突

物品と物品の中心 O とを結ぶ方向の成分 V_2 によつて決まる。そこで従来、合成ベクトル V を小さくする努力が払われてきたが、 V_1 、 V_2 は共に要求される仕分け能力等の外的仕組条件によつて決まるものであり、衝突力の脱却だけから小さくできるものではない。従つて、ベクトル V_1 、 V_2 のなす角度 θ をできるだけ大きくしてその合成ベクトル V を小さくしようとする試みが従来なされてきた。例えば、第2図に示すダイパータはその始動時においては、物品放出具(41)が物品搬送方向とはほぼ平行に姿勢するように移動し、その後は第1図の物品放出具(31)と類似の動きをして物品を放出するように工夫されたものであり、この他物品をダイパータ壁に片寄せて搬送することにより、第1図の形式のダイパータでもその始動直後に物品と衝突させて第3図回(に)示すように角度 α を小さくして角度 θ をできるだけ大きくする方法が知られている。しかし、第1図および第2図に示すような従来のダイパータでは角度 θ は最大でも90°で

非動作位置においてコンベヤ(1)の上方を通過して延びた極棒であり、物品輸出し(61)は非動作位置において極棒(64)の他端から物品搬送方向(2)に向けてコンベヤ(1)の前記一端にはほぼ平行して延びるように前記極棒(64)の他端に取付けられており、本実施例では物品輸出し(61)は極棒(64)に一体的に形成されている。(65)はクランク機構(66)を介して前記垂直軸(62)を矢印(67)の方向に往復回転駆動する駆動装置で減速駆動装置からなる。かくして、駆動装置(65)を駆動せると物品輸出し(61)は図2で示す作位置と一点距離で非動作位置との間に矢印(68)の方向に往復動せしめられる。極棒(64)はそのトを物品が搬送するので、コンベヤ(1)で搬送されるべき物品中最も重いものに近い位置に設ける必要があり、また物品輸出し(61)の下端は最も重い物品で占拠できるようにコンベヤ(1)の面直ぐ上を通過して

特開昭60-232320(3)

あり、ここに合成ベクトル V を小さくして α を小さくしようとする試みの限界が存在する。

(発 明 の 概 要)

本発明は従来のもののかかる欠点を除去するためになされたもので、物品放出方向速度ベクトル V_1 が物品搬送方向の成分を有するようにすることにより、物品搬送方向速度ベクトル V_2 と物品放出方向速度ベクトル V_1 とがなす角度 θ を従来のものより大きくすることができ、従つて衝突時に物品が受ける衝撃を従来より大に小さくすることのできるダイバータを提供することを目的とするものである。

(発 明 の 実 施 例)

以下、本発明の一実施例を第4図について説明する。(6)は本発明によるダイバータであつて、(61)はベルトコンベヤー(1)の一端に位置する物品放出具、(62)はベルトコンベヤー(1)を挟んで物品放出具(61)の反対側に給受(63)に回転可能に支承された垂直軸、(64)は一端が垂直軸(62)に固定され、実例で示

次に、第4図のものゝ動作を第5図をも参照して説明する。なお、第5図において、ダイヤル(6)はコンベヤ(1)に準じて第4図の位置と左右逆に配置されているが、動作は同じである。今、放出すべき物品(5)の前縁(51)(第5図)が放出地点(a)-(a)に到達したことを示す信号が、公知の検出装置(図示せず)から駆動装置(65)に入るとクランク機構(66)の円板(661)が矢印(662)の方向に一回転し、この回転はクランク(663)とレバー(664)とにより垂直軸(62)を介して機構(64)、従つて物品放出具(61)に往復回転運動として伝達され、物品放出具(61)は実線で示す非動作位置から一点破線で示す動作位置へ前記垂直軸(62)を中心として回転し、物品(5)を放出シュート(7)へ放出した後元の非動作位置へ戻る。円板(661)を一回転で止めるには止環スイツチとブレーキの組合せの如き従来公知の(1)をもちよるものとせばよい。

特開昭60-232320(4)

面(611)と物品(5)の位置について前記押玉面(611)の回転角度 15° おきに表示したものである。この図から明らかなように物品放出口(61)の放出速度ベクトルは物品搬送方向の成分を有し反対方向の成分は有しないことがわかる。このことが第6図にベクトル図で示されている。第6図(ハ)は第3図(ハ)と同様、 $\alpha = 25^\circ$ で物品放出口(61)が物品(5)と衝突した場合、第6図(ヘ)は第3図(ヘ)と同様、 $\alpha = 8^\circ$ で衝突した場合を示しており、 V_1 、 V_2 の大きさはいずれも第3図と等しくしてある。いずれの場合にも物品放出口(61)の物品放出方向速度ベクトル V_1 は、物品放出口(61)がコンベヤ(1)を挟んで反対側に位置する垂直軸(62)を中心として物品搬送方向(2)へ回転されるため、物品搬送方向(2)と逆向きの速度成分を有しない。このことは、搬送方向速度ベクトル V_1 と物品放出方向速度ベクトル V_2 とのなす角度 θ が大きくなることを意味し、これらの合成ベクトル V は第3図に示す従来のものより小さくなり、 \overrightarrow{PO} 方向成

分 V_p も小さくなる。従つて、物品放出口(61)と衝突した時に物品が受ける衝撃も従来より小さくなる。更に、従来のダイバータは物品を放出シユートに案内する機能を行さず、従つて物品が 90° 向きを変えて放出シユートに入るとは期待しにくい。本発明では第5図に示すように物品放出口(61)が物品を徐々に放出シユート(7)の方へ無理のない軌跡に従つて積極的に誘導するので物品はほぼ一定した角度で放出シユートに放出される。

本発明の他の実施例が第7図に示されている。図において、(68)は油圧シリンダーの如きシリンダー装置でその一端は横棒(64)に接合され、他端は固定支持具(69)に密着されている。しかして、この実施例では、横棒を動作位置と動作位置との間に回転させる駆動装置として第4図の実施例の減速駆動電動機(6)に代えてシリンダー装置(68)を使用するのである。これによればクランク機構等の複雑な機械的要素を省略することができる。

本発明の更に他の実施例が第8図に示されている。この実施例では、非動作位置において横棒(64)は物品搬送方向(2)に見て垂直軸(62)から斜め前方に延びており、物品放出口(61)を前述方向(2)に見て従来より前方の位置において横棒(64)の端部に結合している。このようにすることにより、物品放出口(61)の横棒(64)との結合点より前方の長さが小さくなり、物品放出口(61)が物品と衝突した時に前述結合点にかかるモーメントが小さくなり、この部分にクラックが生じる危険性が低くなる。

本発明の第二の発明の実施例が第9図に示されている。図において、(641)は横棒(64)の一端に設けられたハブで垂直軸(62)にこれに付つて上下に回転しようように嵌められている。(642)、(643)はハブ(641)の両端に設けられたストッパリング、(621)、(622)は垂直軸(62)に固定されたケーシング、(623)はストッパリング(642)とストッパリング(643)との間に設けられており、ケーシング(621)、(622)とハブ(641)との結合により、横棒(64)と垂直軸(62)との相対的な回転防止している。(644)、(645)はそれぞれ止めねじでケーシング(621)に対して固定されてハブ(641)を所定の高さ位置に保持するものである。図面では見えないが、ケーシング(622)に対してもかかる止めねじが設けられている。(646)は横棒(64)の他端に設けられた物品放出口支持板でこれには表示した垂直方向のスロット(647)、(648)が形成されている。(612)および(613)はそれぞれ前述スロット(647)、(648)を通して物品放出口(61)のボルト孔(614)に嵌合されるボルトであり、物品放出口(61)を所定の高さ位置に保持するものである。

先に述べた実施例ではいずれも横棒(64)の長さを調節できず、ユーザーの要求ごと

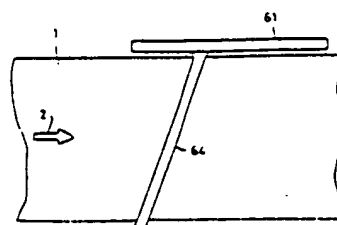
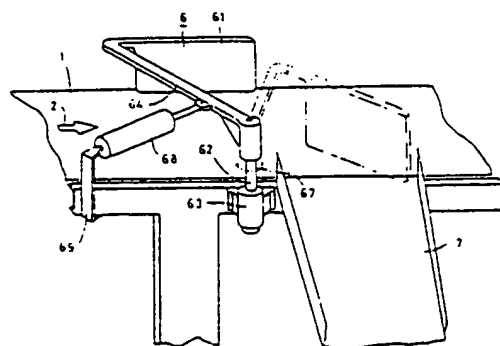
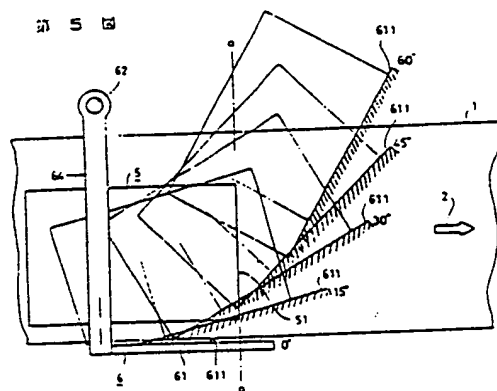
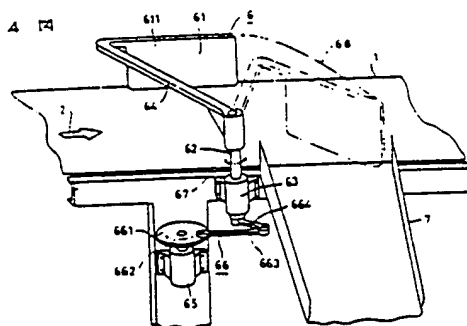
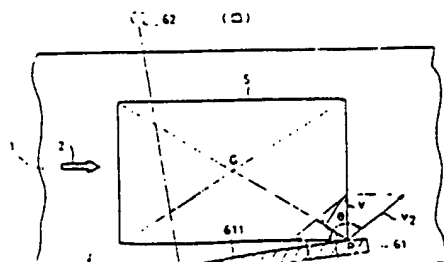
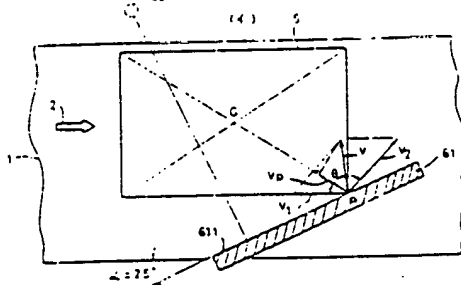
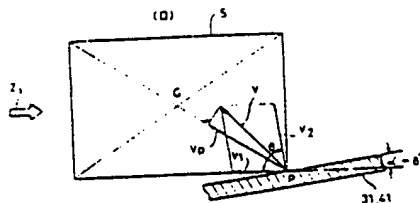
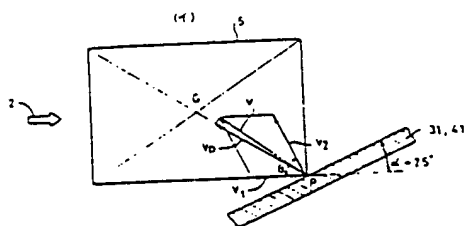
に調節できず、ユーザーの要求ごと

特開昭 60-232320(4)

特開昭60-232320(6)

る。従つて、物品取出具（61）は物品が受ける衝撃も従来より小く、従来のダイバートは物品を取出す機能を行さず、従つて物定えて取出シユートに入ることゝが、本発明では第9図に示すように、（61）が物品を徐々に取出シ、摩擦のない軌跡に従つて傾斜面を物品はほぼ一定した角度で取り出される。

の実態例が第7図に示されている。
(68)は油圧シリンダーの部
収でその一端は揺座(64)に
は固定されは(69)に揺動さ
して、この実態例では、揺座を
揺動位置との間に回転させる駆動
部の実態例の減速機付電動機(6
シリンダー揺座(68)を使用する
これによればクランク機構等の便
を省略することができる。



成されており、キー（621）にかかるキー板との接合により、極品取組（62）との相対的な関係となる。（644）、（645）はそれぞれキー（621）に対して極品（641）を所定の高さ位置に保持する。図面では見えないが、キーに対してかかる止めねじが設けられ、（646）は極品（64）の他端に前記取出具を保持してこれには前記用のスロット（647）、（648）が設けられている。（612）および（613）は前記スロット（647）、（648）の極品取出具（61）のボルト孔（614）に適合されるボルトであり、物品腔を所定の高さ位置に保持するものである。

BEST AVAILABLE COPY

特開昭60-232320(5)

の実施例では幅(64)の高さおよび物品取出(61)の高さを調節できるため、個々に設計、製作する必要がなく、汎用性がある。また、ユーザーにおいても使用状況に応じて高さを幅におさえることができ、垂直軸(62)の軸受(63)にかかるモーメントを可及的小さくすることができる。

なお、前記実施例においては、コンベヤーはベルトコンベヤーであるとして説明したが、スラットコンベヤー、エアークッションコンベヤー等、他の形式のものであつても良い。また、ダイバータの駆動装置としては減速増付運動機あるいはシリンダー装置の代りに油圧または空気圧式のロータリーアクチュエーターであつても良い。更に、第9図の実施例に第7図および第8図の実施例を適用しうることによらない。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、物品取出具とその回転中心となる垂直軸とをコンベヤーを

んで対向配列し、物品取出具を非動作位置から動作位置へ物品搬送方向側方へ回転させるようにしたので、物品取出方向の速度ベクトルが、物品搬送方向の成分を有するようになり、物品取出具と衝突する時に受ける衝撃が大幅に小さくなる効果を得られる。また、幅および物品取出具をそれぞれ高さ位置調節可能にすることで、汎用性が生じ、ダイバータを個々に設計、製作する必要がなく、かつユーザーにおいては高さで使用する事ができる効果が得られる。

1. 図面の簡単な説明

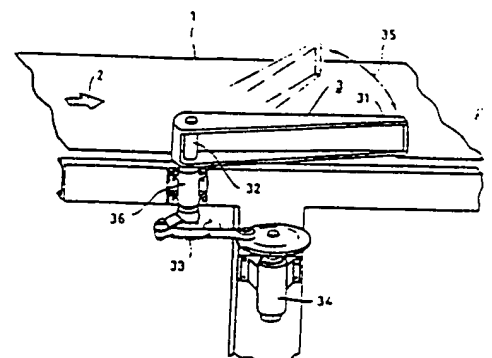
第1図および第2図はそれぞれ従来のダイバータを示す斜視図、第3図は従来のダイバータの問題点を説明するための図、第4図は本発明の一実施例の新視図、第5図は第4図の実施の動作を示す図、第6図は第4図の実施例が従来のものの問題点を解決するものであることを説明するための、第3図と同様の図、第7図は本発明の他の実施例を示す斜視図、第8図は

発明の更に他の実施例を示す平面図、第9図は第2図の発明の一実施例の一部の斜視図であり、図中同一符号は同一部または相当部を示す。なお図中(1)はベルトコンベヤー、(2)は物品搬送方向、(5)は物品、(6)はダイバータ、(61)は物品取出具、(62)は垂直軸、(64)は幅、(65)、(68)は駆動装置、(621)、(622)、(641)~(645)は幅の高さ調節装置、(612)、(613)、(646)~(648)は物品取出具の高さ調節装置である。

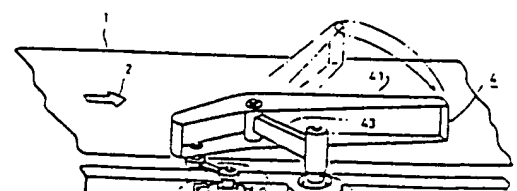
特許出願人 マンディック株式会社

代理人 安井 隆 廣 ばり
同 安 井 隆 廣 ばり
同 安 井 隆 廣 ばり

第 1 図

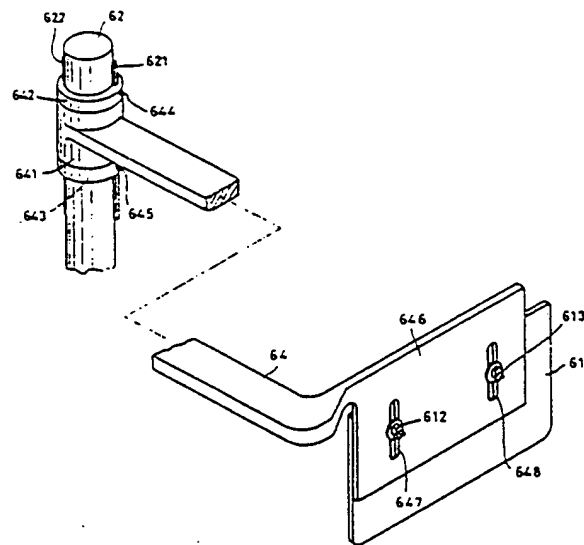


第 2 図



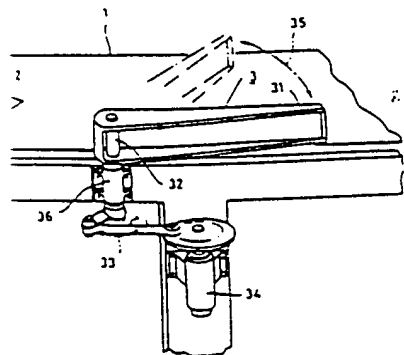
特開昭60-232320(5)

第 9 図



し、物品取出具を非動作位置か
品搬送方向前方へ回動させるよ
物品搬出方向の速度ベクトルが
成分を有するようになり、物品
面衝突する時に受ける衝撃が大
効果が得られる。また、機構お
それぞれ高さ位置調節可能に
作性か生じ、ダイバーを個々に
る必要がなく、かつユーザーにお
まで使用することができる効果が

な説明
とび第2図はそれぞれ従来のダイ
図、第3図は従来のダイバー
説明するための図、第4図は本発
の新図、第5図は第4図の実施
図、第6図は第4図の実施例が
同図点を解決するものであること
めの、第3図と同様の図、第7図
の実施例を示す斜視図、第8図は



BEST AVAILABLE COPY

